

# TECC

## Tactical Emergency Casualty Care Guidelines





# Tactical Emergency Casualty Care (TECC)

Leitlinien

Basic & Advanced Life Support

[www.c-tecc.org](http://www.c-tecc.org)

Stand Februar 2024, modifiziert durch TECC Deutschland



# Inhalt

|  |    |
|--|----|
| DIRECT THREAT CARE (DTC)   HOT ZONE   Rote Zone.....     | 4  |
| INDIRECT THREAT CARE (ITC)   WARM ZONE   Gelbe Zone..... | 6  |
| EVACUATION CARE (EVAC)   COLD ZONE   Grüne Zone.....     | 19 |
| ZIELE, PRINZIPIEN UND SKILL SETS.....                    | 31 |
| WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN.....                        | 38 |

## DIRECT THREAT CARE (DTC) | HOT ZONE | Rote Zone

1. Minimiere akute Gefährdungen, und bewege dich zur Deckung (z. B. Feuer erwidern, koordiniere das Löschen des Brandes, bewege dich in eine sichere Zone, Befreiung aus einstürzenden Bauten). Sei dir bewusst, dass Bedrohungen dynamisch sind und weiter anhalten können, was eine kontinuierliche Lagebeurteilung erfordert.
2. Verletzte Einsatzkräfte, die in der Lage sind, ihren Auftrag fortzusetzen, sollten dies tun.
3. Bewege den Patienten in eine sichere Position:
  - a. Instruiere den wachen und handlungsfähigen Patienten, sich in Deckung zu begeben und sich selbst zu versorgen.<sup>1</sup>
  - b. Wenn der Patient ansprechbar, jedoch nicht in der Lage ist, sich selbst zu evakuieren, sollte ein Rettungsplan erstellt werden.
  - c. Wenn der Patient nicht ansprechbar ist, sollten die Risiken und der Nutzen des Rettungsversuchs abgewogen werden. Es sollten fernsteuerbare Tools (z. B. Drohnen) eingesetzt werden, um Patienten zu identifizieren, die tot sind oder letale Verletzungen aufweisen.
4. Stoppe lebensbedrohliche externe Blutungen, wenn diese vorhanden sind, abhängig von der Intensität der direkten Bedrohung, dem Schweregrad der Blutung und der Entfernung zur sicheren Deckung. Erwäge, den Verletzten vorher in Deckung zu bringen, bevor das Tourniquet angebracht wird.
  - a. Übe direkten Druck auf die Wunde aus, oder weise den hierzu noch fähigen Patienten an, selbst direkten Druck auf die Wunde auszuüben und/oder selbst ein Tourniquet anzulegen.
  - b. Tourniquet-Anlage:

---

<sup>1</sup> Beachte möglichen Hörverlust nach Explosionen.



- i. Bringe das/die Tourniquet(s) an der Extremität so hoch wie möglich an.  
Wenn diese von Kleidung bedeckt sein sollte, erfolgt die Applikation auf der Kleidung.
  - ii. Zieh das/die Tourniquet(s) so fest wie möglich an, und begib dich mit dem Patienten in Sicherheit.
5. Erwäge, den Patienten zügig in eine Position zu verbringen, in der sein Atemweg offenbleibt.

## INDIRECT THREAT CARE (ITC) | WARM ZONE | Gelbe Zone

1. Jede verletzte Person oder Einsatzkraft mit einer Waffe sollte diese gesichert oder abgenommen bekommen, sofern die Bedrohung neutralisiert wurde und/oder der mentale Status beeinträchtigt ist.
2. Führe eine strukturierte Untersuchung und Intervention durch. Merkhilfen wie MARCH oder X-ABCDE können helfen, prioritätenorientiert vorzugehen.
3. **Massive Blutung:**
  - a. Finde Zugang zu allen Blutungen massiver Art, und stille sie.
  - b. Extremitätenblutung:
    - i. Nutze ein Tourniquet oder einen geeigneten Druckverband, oder tamponiere die Wunde mit saugfähigen Kompressen oder Hämostyptika aus, um lebensbedrohliche externe Blutungen zu stoppen.
    - ii. Bringe das Tourniquet über der Kleidung so proximal und so fest wie möglich an, oder erwäge, wenn es die Situation ermöglicht, die Wunde vorher vollständig freizulegen und deren Ausmaß zu beurteilen, um das Tourniquet acht bis zehn Zentimeter oberhalb der Wunde (nicht über Gelenken) direkt auf der Haut anzubringen.
    - iii. Bei jeder totalen oder partiellen Amputation sollte ein Tourniquet unabhängig vom Ausmaß der Blutung an der indizierten Position angebracht werden.
    - iv. Ein Druckverband in Verbindung mit einer tiefen Wundtamponade (entweder normale Gaze oder Hämostyptikum), direkt auf die Haut gebracht, ist eine akzeptable Alternative für mittelstarke bis starke Blutungen.

- c. Junktionale Blutungen:
  - i. Nutze direkten Druck und einen geeigneten Druckverband in Verbindung mit einer tiefen Wundtamponade (entweder normale Gaze oder, wenn verfügbar, Hämostyptikum).
  - ii. Wenn verfügbar, bringe sofort ein junktionales Tourniquet für gelenknahe Bereiche an, wo Blutungen nicht einfach durch Druck und/oder Verbände zu beherrschen sind.
- d. Reevaluiere alle Tourniquets, die während der Phase Direct Threat Care/Hot Zone/Rote Zone angebracht wurden, und untersuche eine gegebenenfalls weiterhin aktive Blutung sowie distale Pulse der Extremität. Wenn es die Situation erlaubt, lege die Wunde gänzlich frei, um diese im Hinblick auf eine effektive Blutstillung zu bewerten und um zu beurteilen, ob ein Tourniquet notwendig ist.
  - i. Tourniquets, die notwendig und effektiv zur Blutstillung sind, sollten belassen werden, sofern der Patient innerhalb von zwei Stunden in eine medizinische Einrichtung evakuiert werden kann.
  - ii. Wenn ein bestehendes Tourniquet notwendig, aber ineffektiv ist (fortbestehende Blutung oder tastbarer distaler Puls), sollte das bestehende Tourniquet strammer gezogen oder ein zweites Tourniquet nahtlos und, wenn möglich, proximal des ersten angelegt werden, um distale Pulse zu eliminieren.
  - iii. Wenn ein Tourniquet nach Begutachtung der Wunde als nicht notwendig erachtet wird, nutze andere Techniken, um die Blutung zu stillen, und entferne das Tourniquet.
- e. Erwäge ein sogenanntes Tourniquet-Downgrade<sup>2</sup> beziehungsweise eine sogenannte Tourniquet-Konversion<sup>3</sup>, wenn sich die Evakuierung des Patienten um mehr als zwei

---

<sup>2</sup> Ersetzen des möglichst körperstammnah angelegten Tourniquets durch ein näher zur Wunde liegendes Tourniquet.

<sup>3</sup> Ersetzen eines Tourniquets durch andere Maßnahmen (z. B. Wundtamponade mit Druckverband).

Stunden verzögern wird. Jeder Patient, der im Rahmen des hämorrhagischen Schocks eine Volumentherapie erhält, sollte, bevor sein Tourniquet näher an der Wunde angebracht oder ersetzt wird, eine positive Reaktion (Verbesserung des mentalen Status, tastbare periphere Pulse) auf diese Maßnahmen zeigen.

- i. Downgrade: Gänzlich Freilegen der Wunde, Identifikation der korrekten Stelle acht bis zehn Zentimeter oberhalb der Wunde (nicht über dem Gelenk) und Neuanlage direkt auf der Haut. Sobald dieses korrekt angezogen ist, kann das vorherige Tourniquet gelöst werden, jedoch sollte es an der Extremität belassen werden. Es ist auf ein Wiedereintreten der Blutung zu achten.
  - ii. Konversion: Gänzlich Freilegen der Wunde, vollständiges Tamponieren der Wunde mit Hämostyptika oder normaler Gaze, Anlage eines Druckverbands. Sobald dies erfolgt ist, kann das Tourniquet gelöst werden, jedoch sollte es an der Extremität belassen werden. Es ist auf ein Wiedereintreten der Blutung zu achten.
  - iii. Wenn das Downgrade oder die Konversion des Tourniquets scheitern sollten, sollten keine weiteren Versuche dieser Art unternommen werden.
- f. Lege alle Stellen sichtbar frei, an denen sich Tourniquets befinden, und kennzeichne sie mit dem Zeitpunkt der Applikation.



#### 4. Atemwegsmanagement:

- a. Wenn der Patient bei Bewusstsein ist und Anweisungen befolgen kann:
  - i. Erlaube es dem Patienten, eine für ihn komfortable Position einzunehmen.  
Zwinge ihn nicht, sich hinzulegen.
- b. Wenn der Patient bewusstlos oder zwar bei Bewusstsein ist, jedoch keine Anweisungen befolgen kann:
  - i. Befreie den Mundraum von Fremdkörpern (Erbrochenes, Nahrung, abgebrochene Zähne, Kaugummis etc.).
  - ii. Wende einen „Chin Lift“<sup>4</sup> oder ein „Jaw Thrust Maneuver“<sup>5</sup> an, um den Atemweg offenzuhalten.
  - iii. Erwäge, einen nasopharyngealen Atemweg (Wendl-Tubus) zu etablieren.
  - iv. Platziere den Patienten in stabiler Seitenlage oder in einer Position, in der der Atemweg suffizient überwacht werden kann.
- c. Wenn vorangegangene Maßnahmen erfolglos waren und Material aufgrund lokaler Protokolle vorhanden ist, erwäge:
  - i. supra-/extraglottische Atemwegshilfen (z. B. iLTS-D, LMA, iGel)
  - ii. oro-/nasotracheale Intubation
  - iii. chirurgische Koniotomie (mit Lidocain, wenn der Patient bei Bewusstsein ist)
- d. Erwäge die Applikation von Sauerstoff, wenn verfügbar.

---

<sup>4</sup> Kopfüberstrecken

<sup>5</sup> Modifizierter Esmarch-Handgriff

## 5. Atmung:

- a. Alle offenen und/oder schlüpfenden Thoraxverletzungen sollten mit einem sofortigen Verschluss der Wunde mittels ventiliertem oder nicht ventiliertem Okklusivverband (sogenanntes Chest Seal) versorgt werden.
- b. Jeder Patient mit penetrierendem Trauma des Rumpfs muss auf die Entwicklung eines Spannungspneumothorax hin überwacht werden. Die häufigsten Symptome bei einer penetrierenden Thoraxverletzung, die zu einem Spannungspneumothorax führt, sind mit progressiver Dyspnoe/respiratorischem Stress, Hypoxie und/oder Hypotension und/oder wachsender Angst/Agitation, oft nach Applikation eines Okklusivverbands, assoziiert.
  - i. Wenn der Verdacht besteht, dass sich ein Spannungspneumothorax entwickelt oder bereits besteht, entlaste den Brustkorb auf der Seite der Verletzung:
    - Die Entlastungspunktion sollte mindestens mit einer 14-G-Nadel mit acht Zentimetern Länge im 4./5. ICR in der vorderen Axillarlinie auf der verletzten Seite durchgeführt werden.
  - ii. Nicht invasive Entlastung: Verband lösen und die Luft aktiv herauspressen.
  - iii. Bei Patienten mit Verdacht auf Entwicklung eines Spannungspneumothorax sollte ein Transfer in ein Krankenhaus der Maximalversorgung priorisiert werden.
- c. Bei Verdacht auf ein schweres Schädel-Hirn-Trauma (SHT, GCS < 9) sollten die Sauerstoffsättigung und das endtidale CO<sub>2</sub> gemessen werden. Sauerstoff sollte appliziert werden, um eine Sättigung > 90 % zu gewährleisten. Beim beatmeten Patienten sollte das etCO<sub>2</sub> zwischen 35 bis 45 mmHg betragen.
  - i. Eine Hyperventilation, die sich durch ein etCO<sub>2</sub> unter 35 mmHg ausdrückt, sollte vermieden werden.
  - ii. Ein PEEP von 5 bis 12 cm H<sub>2</sub>O sollte erwogen werden.

6. **Intravenöser Zugang:**

Wenn ein sofortiges Volumenmanagement erforderlich und abrufbar ist, sollte mindestens ein 18-G- oder ein intraossärer Zugang etabliert werden.

7. **Tranexamsäure (TXA):**

- a. Wenn der Patient Verletzungen erlitten hat, die eine Bluttransfusion erforderlich machen (z. B. bei Vorhandensein eines hämorrhagischen Schocks im Rahmen eines penetrierenden Traumas des Rumpfs, multipler Amputationen und/oder Anzeichen schwerer unkontrollierter innerer oder externer Blutung), erwäge die Gabe von 1 g TXA so früh wie möglich.
  - i. Keine Gabe von TXA später als drei Stunden nach Verletzung.

8. **Schock-/Volumenmanagement:**

- a. Prüfe, ob sich ein hämorrhagischer Schock entwickelt: Veränderter mentaler Status (in Abwesenheit einer Kopfverletzung) und schwache oder nicht vorhandene periphere Pulse sind die besten Indikatoren, um einen Schock zu identifizieren.
  - i. Wenn Monitoring vorhanden ist, suche abnormale Vitalzeichen (z. B. systolischer Blutdruck < 90 mmHg mit/ohne Herzfrequenz > 100/min) oder einen Schockindex > 1 (HR/systolischer RR).
- b. Wenn nicht im hämorrhagischen Schock befindlich:
  - i. Patient darf trinken, wenn er bei Bewusstsein ist, schlucken kann und die Evakuierung sich verzögert.
  - ii. Kein intravenöser Zugang erforderlich, jedoch ist die Anlage zu erwägen.
- c. Bei manifestem hämorrhagischen Schock:
  - i. Ersetze Volumen mit dem Ziel einer permissiven Hypotension bei Patienten ohne SHT. Verabreiche die Menge an Infusionslösung (nach lokalem Protokoll, idealerweise Ringer-Acetat oder kolloidale Lösungen), um den mentalen Status,

Radialispuls oder, wenn Monitoring vorhanden ist, den systolischen Blutdruck auf  $> 80$  mmHg zu verbessern. Wiederhole die Bolusgabe nach 30 Minuten, wenn der Patient weiterhin im Schock verbleibt.

ii. Wenn verfügbar, sollte 1 g 10%iges Calciumchlorid oder 3 g 10%iges Calciumgluconat verabreicht werden

- 1 g CaCl 10 % in 10 ml entspricht 13,65 mmol/10 ml

- 1 g CaGlu 10 % in 10 ml entspricht 4,65 mmol/10 ml

- Wenn Blutprodukte vorhanden sind und nach lokalem Protokoll verabreicht werden können, sollten Plasma und Erythrozytenkonzentrate in einem Verhältnis von 1:1 transfundiert werden.

d. Vermeide bei Patienten, die einen veränderten mentalen Status aufgrund vermutetem oder manifestem schwerem SHT (GCS  $< 9$ ) aufweisen, jede Hypotension.

i. Ersetze konsequent Volumen mit dem Ziel, den mentalen Status zu verbessern, kräftige periphere Pulse oder, wenn Monitoring verfügbar ist, einen systolischen Blutdruck  $> 110$  mmHg zu erreichen.

ii. Positioniere den Patienten in einer 30°-Oberkörperhochlagerung mit der Halswirbelsäule (HWS) in Neutralposition (Inline-Position). Enge Zervikalstützen oder Atemwegssicherungen, die den venösen Rückfluss aus dem Kopf beeinträchtigen können, sollten vermieden werden.

e. Priorisiere eine rasche Evakuierung bei Patienten mit SHT oder Patienten mit penetrierendem Trauma des Rumpfs, die Zeichen eines Schocks aufweisen.

9. **Hypothermieprävention:**

- a. Minimiere die Exposition des Patienten gegenüber einem konsequenten Wärmeverlust.
  - i. Vermeide es, Kleidung zu entfernen, sofern es nicht unbedingt zur Exploration von Wunden notwendig ist.
  - ii. Bei Sicherheitskräften sollte die Schutzausrüstung am oder beim Patienten belassen werden, sofern dies möglich ist.
- b. Halte den Patienten zugedeckt, warm und trocken.
  - i. Lagere den Patienten so schnell wie möglich auf einer isolierenden Unterlage, um Auskühlung zu vermeiden.
  - ii. Ersetze feuchte Kleidung, wenn möglich.
  - iii. Bedecke den Patienten mit trockenen Decken, Jacken, Poncho-Linern, Schlafsäcken, handelsüblichen wärmenden Hypothermiepräventionssets oder allem, was Körperwärme zurück- und den Patienten trockenhält.
  - iv. Warme Infusionen werden bevorzugt appliziert.

10. **Reevaluiere den Patienten:**

- a. Führe einen schnellen „Blood Sweep“/„Secondary Survey“ mithilfe einer Untersuchung von Thorax/Bauch und Rücken sowie eine Suche nach weiteren Wunden durch. Die Entfernung oder das Zerschneiden von Kleidung oder die Freilegung der Wunde könnten notwendig sein. Dabei sollte der Wärmeverlust so gering wie möglich gehalten werden.
- b. Erwäge die Anlage von Schienenmaterial bei bekannten/vermuteten Frakturen, insbesondere die Anlage einer Beckenschlinge bei vermutetem Beckentrauma.

## 11. Verbrennungen:

- a. Beende brennende Vorgänge.
- b. Bedecke die verbrannten Hautareale mit trockenen, sterilen Verbänden, und vermeide unbedingt einen Wärmeverlust und Hypothermie.
- c. Verbrennungen im Gesicht, insbesondere in geschlossenen Räumen, sind häufig mit Inhalationstraumata assoziiert. Überwache kontinuierlich den Atemweg und (wenn verfügbar) die Sauerstoffsättigung. Erwäge frühzeitig die Sicherung des Atemwegs bei Auftreten von respiratorischem Stress, Entsättigung oder anderen Zeichen eines Inhalationstraumas (z. B. Heiserkeit, Stridor, Halsschmerzen).
- d. Rauchgasinhalation insbesondere in geschlossenen Räumen, kann mit einer schweren Kohlenmonoxid- und Zyanidvergiftung einhergehen.
  - i. Signifikante Symptome von Rauchgasinhalation und Kohlenmonoxidvergiftung sollten mit hochdosierter Gabe von Sauerstoff via Maske mit Reservoir oder nicht invasiver Beatmung therapiert werden. Die Durchführung einer hyperbaren Sauerstofftherapie sollte je nach Ausmaß erwogen werden.
  - ii. Bei signifikanten Symptomen einer Rauchgasinhalation und Zyanidvergiftung sollte die Gabe eines Antidots (z. B. Cyanokit) erwogen werden.
- e. Schätze die gesamte verbrannte Körperfläche mithilfe der 9-er-Regel, und runde auf (10 %, 20 %, 30 % etc.).
  - i. Sind mehr als 20 % Körperoberfläche verbrannt, starte intravenös oder intraossär eine Volumentherapie.
  - ii. Bei zusätzlicher Hypotension verfare, wie unter Punkt 8 in den Guidelines beschrieben. Permissive Hypotension und ihre Prinzipien im hämorrhagischen Schock haben Vorrang vor dem Management der Volumentherapie bei Verbrennungen.

- f. Alle zuvor beschriebenen Interventionen zur Versorgung des Patienten können auf verbrannter Haut durchgeführt werden.

## 12. Analgesie:

- a. Führe eine für den Patienten suffiziente Analgesie durch. Eine suffiziente Analgesie kann physiologischen und posttraumatischen Stress reduzieren und chronische Schmerzsyndrome vermeiden.

- i. Bei milden bis moderaten Schmerzen:

- Immobilisation kann effektiv Schmerzen reduzieren.

- Erwäge die Verabreichung oraler Analgetika (z. B. 1 g Novaminsulfon oder 1 g Paracetamol als Tablette). Vermeide die Gabe nicht steroidaler Antiphlogistika (z. B. ASS, Ibuprofen, Naproxen), weil diese mit der Thrombozytenfunktion interferieren und eine Blutung verschlimmern können.

- (a) Celecoxib oder Etoricoxib, selektive COX-2-Inhibitoren, haben keinen Effekt auf die Thrombozyten und können als nicht sedierendes orales Analgetikum eingesetzt werden.

- (b) Acetaminophen, entweder oral oder intravenös, kann eine effektive Schmerztherapie insbesondere in Kombination mit anderen Non-Narkotika sein.

- ii. Bei moderaten bis starken Schmerzen:

- Erwäge den Einsatz von Narkotika oder Opioiden (Hydrocodon, Oxycodon, transmukosales Fentanyl-Citrat etc.). Das Nebenwirkungsprofil erfordert eine vorsichtige Titration und ein erweitertes Monitoring zur Feststellung unerwünschter Wirkungen (respiratorische Einschränkung/Hypotension). Naloxon sollte immer griffbereit sein, wenn Opiode appliziert werden. Es sollten stets die Vorteile einer Analgesie durch Opiate gegenüber der operationellen Einschränkung durch eine opioidinduzierte Vigilanzänderung im Kontext des

Ressourcenmanagements und der Betreuung dieser Patienten abgewogen werden.

- Erwäge den Einsatz von Esketamin (in analgetischen Dosen, bis zu 0,5 mg/kg). Esketamin kann auf verschiedenen Wegen appliziert werden, obwohl die Dosierung entsprechend variiert. Ein SHT gilt nicht mehr als Kontraindikation. Aufgrund seiner sympathomimetischen Wirkung induziert es keine Hypotension oder respiratorische Depression, wenn es allein eingesetzt wird, und benötigt deshalb weniger Monitoring. Es sollte mit Dosierungen von 25 bis 50 mg i.v., i.m. oder nasal gestartet und alle 15 Minuten bis zum Erreichen einer adäquaten Schmerzkontrolle titriert werden. Erwäge die Gabe von Benzodiazepinen in niedriger Dosierung (z. B. Midazolam 1 mg, Diazepam 5 mg oder Lorazepam 1 mg) zur Abschirmung.
- Es wird ausdrücklich empfohlen, ein multimodales Schmerztherapiekonzept anzuwenden. Durch den Einsatz verschiedener Analgetika mit unterschiedlichen, jedoch potenzierenden Wirkmechanismen kann die individuelle Dosis reduziert werden. Darüber hinaus treten weniger unerwünschte Wirkungen auf, und die Potenz ist gleich oder besser, als wenn ausschließlich ein Agens genutzt wird.
- Beim SHT muss im Rahmen des Einsatzes von Opioiden die Möglichkeit einer Hypotonie bedacht werden.
- Erwäge die Gabe von Antiemetika wie Ondansetron (4 mg i.v.) beim Einsatz von Analgetika.

### 13. Monitoring:

- a. Bringe adäquates Monitoring und/oder diagnostisches Equipment an, wenn verfügbar. Miss und dokumentiere Vitalzeichen.



14. **Bereite den Patienten zum Transport vor:**

- a. Beurteile umweltbedingte Faktoren im Hinblick auf eine sichere und zügige Evakuierung.
- b. Sichere den Patienten auf einer Tragevorrichtung (Trage, Foxtrot® Litter).
- c. Wenn eine vertikale Extraktion notwendig sein sollte, stelle sicher, dass der Patient adäquat gesichert ist.

15. **Sprich mit** dem Patienten, wenn möglich. Ermutige ihn, beruhige ihn, und erkläre ihm die Versorgung.

16. **Kardiopulmonale Reanimation (CPR):**

- a. Eine CPR innerhalb dieser Phase der Versorgung bei Opfern von Explosionen (Blast) sowie mit penetrierenden oder stumpfen Traumata, die keinen Puls, keine Atmung und keine weiteren Vitalzeichen aufweisen, wird sehr wahrscheinlich nicht erfolgreich verlaufen und sollte dementsprechend nicht versucht werden.
  - i. Erwäge die Durchführung einer bilateralen Entlastungspunktion bei Verletzungen des Rumpfs oder im Rahmen eines Polytraumas, wenn keine Atmung und kein Puls vorliegen, um einen Spannungspneumothorax als Ursache für einen Herz-Kreislauf-Stillstand auszuschließen.
  - ii. Eine Perikardpunktion bei Verdacht auf einen Perikarderguss kann als Rescue-Maßnahme unternommen werden.
  - iii. Sollten die Ressourcen und die Ausbildung vorhanden sein, kann bei penetrierendem Thoraxtrauma und Reanimationspflichtigkeit die Durchführung einer Clamshell-Thorakotomie versucht werden.
- b. In anderen Fällen (Stromunfall, Ertrinken etc.) kann eine CPR erfolgreich verlaufen und sollte deshalb abhängig von der taktischen Einsatzsituation erwogen werden.



17. **Dokumentation der Versorgung:**

- a. Dokumentiere Befunde, Versorgung und Veränderungen des Patientenstatus.  
Übergib dieses Protokoll mit dem Patienten an die nächstversorgende medizinische Einrichtung.

## EVACUATION CARE (EVAC) | COLD ZONE | Grüne Zone

1. **Reevaluiere alle Interventionen**, die in den vorangegangenen Phasen erfolgt sind.
2. Wenn es zu einem Massenanfall von Verletzten gekommen sein sollte, führe eine **erste Triage** nach lokalen Protokollen bezüglich Dringlichkeit der Versorgung und Zielklinik durch.
3. **Atemwegsmanagement:**
  - a. Die Prinzipien des Atemwegsmanagements in der Phase Evacuation Care/Cold Zone/Grüne Zone sind dieselben wie in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone mit der Betonung auf den Einsatz supra-/extraglottischer Atemwegshilfen und der Atemwegssicherung mittels endotrachealer Intubation.
  - b. Wenn der Patient bei Bewusstsein ist **und** Anweisungen befolgen kann:
    - i. Erlaube es dem Patienten, eine für ihn komfortable Position einzunehmen.  
Zwinge ihn nicht, sich hinzulegen.
  - c. Wenn der Patient bewusstlos oder zwar bei Bewusstsein ist, jedoch keine Anweisungen befolgen kann:
    - i. Befreie den Mundraum von Fremdkörpern (Erbrochenes, Nahrung, abgebrochene Zähne, Kaugummis etc.).
    - ii. Wende einen „Chin Lift“ oder ein „Jaw Thrust Maneuver“ an, um den Atemweg offenzuhalten.
    - iii. Erwäge, einen nasopharyngealen Atemweg (Wendl-Tubus) zu etablieren.
    - iv. Platziere den Patienten in stabiler Seitenlage oder in einer Position, in der der Atemweg suffizient überwacht werden kann.

- d. Wenn vorangegangene Maßnahmen erfolglos waren und Material aufgrund lokaler Protokolle vorhanden ist, erwäge:
  - i. supra-/extraglottische Atemwegshilfen (z. B. iLTS-D, LMA, iGel)
  - ii. oro-/nasotracheale Intubation
  - iii. chirurgische Koniotomie (mit Lidocain, wenn der Patient bei Bewusstsein ist)
- e. Erwäge die Applikation von Sauerstoff, wenn verfügbar.
- f. Wenn der Patient intubiert und beatmet sein sollte, erwäge eine lungenprotektive Beatmung und reevaluiere diese im Hinblick auf die Aggravation bei Verdacht auf einen Pneumothorax. Unter invasiver Beatmung wird es sehr wahrscheinlich zu Spannungskomponenten kommen.
- g. Erwäge je nach Verletzungsmechanismus eine Immobilisation der HWS.
  - i. Eine routinemäßige Immobilisation der Wirbelsäule ist nicht empfohlen und kann Verletzte mit einem penetrierenden Trauma negativ beeinflussen.
  - ii. Habe einen hochgradigen Verdacht bei Patienten über 65 Jahren mit stumpfem Traumamechanismus.
  - iii. Eine adäquate Einschränkung der Wirbelsäule vermag durch Beruhigen und direktes Anweisen des Patienten, seine Bewegungen auf ein Minimum zu reduzieren sowie auf einer Fläche in Rückenlage zu verbleiben, gelingen.
  - iv. Patienten können durch eine klinische Untersuchung von einer Immobilisation befreit werden, wenn sie keines der folgenden Symptome (NEXUS) aufweisen:
    - Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule
    - neurologische Einschränkung
    - veränderter mentaler Status (GCS)
    - ablenkende Verletzung
    - Intoxikation

#### 4. Atmung:

- a. Alle offenen Thoraxverletzungen sollten mit einem sofortigen Verschluss der Wunde mittels ventiliertem oder nicht ventiliertem Okklusivverband versorgt werden. Überwache den Patienten auf die potenzielle Entwicklung eines Spannungspneumothorax hin. Ein Spannungspneumothorax sollte wie in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone therapiert werden.
- b. Reevaluiere Verletzte, die mit einem Okklusivverband oder mit einer Entlastungspunktion versorgt wurden. Wenn weiterhin ein progressiver respiratorischer Stress vorliegt:
  - i. Erwäge, eine erneute Entlastungspunktion durchzuführen oder den Okklusivverband zu öffnen und die Luft herauszupressen. Wenn dies zu einer Besserung des klinischen Zustands des Patienten führt, kann die Entlastung mehrfach wiederholt werden.
  - ii. Erwäge die Anlage einer Thoraxdrainage in Situationen, in denen mit einer verzögerten Evakuierung, einem langen Transport oder einem Lufttransport gerechnet werden muss.
  - iii. Die Verabreichung von Sauerstoff ist bei jedem Traumapatienten empfohlen, speziell für folgende Verletzte:
    - niedrige Sauerstoffsättigung
    - Verletzungen, die mit einer geringen Oxygenierung assoziiert sind
      - bewusstloser Patient oder Vigilanzänderung
      - Patienten mit Trauma des Rumpfs und Luftnot
      - Verletzungen des Brustkorbs mit bekanntem oder vermutetem Pneumothorax
      - hämorrhagischer Schock
      - Patient in großer Höhe

## 5. Blutung:

- a. Untersuche den Patienten auf unerkannte oder unbehandelte Blutungen hin. Untersuche weiterhin die Effektivität und klinische Indikation für alle Tourniquets, die während einer anderen Versorgungsphase angelegt wurden.
  - i. Wenn noch nicht erfolgt, nutze ein Tourniquet oder einen geeigneten Druckverband zum Tamponieren der Wunde, um lebensbedrohliche externe Blutungen zu stoppen, die anatomisch hierzu geeignet sind.
    - Bringe das Tourniquet direkt auf der Haut acht bis zehn Zentimeter oberhalb der Wunde (nicht auf einem Gelenk) an.
    - Bei jeder traumatischen totalen oder partiellen Amputation sollte unabhängig von der Blutung ein Tourniquet angebracht werden.
  - ii. Tourniquets, die sowohl klinisch indiziert als auch effizient in der Blutstillung sind, sollten belassen werden, sofern der Patient innerhalb von zwei Stunden zur nächsten medizinischen Versorgungseinrichtung evakuiert werden kann.
  - iii. Wenn ein bestehendes Tourniquet klinisch indiziert, jedoch ineffizient ist (Blutung fortbestehend oder palpabler distaler Puls vorhanden), ziehe das bestehende Tourniquet weiter an, oder bringe ein zweites bündig und proximal des ersten an, um distale Pulse zu eliminieren.
  - iv. Wenn ein Tourniquet nach Begutachtung der Wunde klinisch nicht indiziert ist, nutze andere Methoden, um die Blutung zu stillen, und entferne das Tourniquet.
  - v. Erwäge ein Tourniquet-Downgrade beziehungsweise eine Tourniquet-Konversion, wenn sich die Evakuierung des Patienten um mehr als zwei Stunden verzögern wird. Jeder Patient, der im Rahmen des hämorrhagischen Schocks eine Volumentherapie erhält, sollte, bevor sein Tourniquet näher an der Wunde angebracht oder ersetzt wird, eine positive Reaktion (Verbesserung des mentalen Status, tastbare periphere Pulse) auf diese Maßnahmen zeigen.

Kriterien für eine Neuplatzierung oder einen Austausch des Tourniquets durch einen Druckverband:

- Patient nicht im hämorrhagischen Schock
- Möglichkeit, die Wunde permanent zu überwachen
- Tourniquet versorgt keine totale oder partielle Amputation
- kein vorangegangener erfolgloser Versuch, das Tourniquet zu entfernen

vi. Downgrade: Gänzlich Freilegen der Wunde, Identifikation der korrekten Stelle acht bis zehn Zentimeter oberhalb der Wunde (nicht über dem Gelenk) und Neuanlage direkt auf der Haut. Sobald dieses korrekt angezogen ist, kann das vorherige Tourniquet gelöst werden, jedoch sollte es an der Extremität belassen werden. Es ist auf ein Wiedereintreten der Blutung zu achten.

vii. Konversion: Gänzlich Freilegen der Wunde, vollständiges Tamponieren der Wunde mit Hämostyptika oder mit saugfähiger normaler Gaze, Anlage eines Druckverbands. Sobald dieses erfolgt ist, kann das Tourniquet gelöst werden, jedoch sollte es an der Extremität belassen werden. Es ist auf ein Wiedereintreten der Blutung zu achten.

viii. Wenn das Downgrade oder die Konversion des Tourniquets scheitern sollten, sollten keine weiteren Versuche dieser Art unternommen werden.

- b. Lege alle Stellen, an denen ein Tourniquet angebracht wurde, frei, und kennzeichne sie mit dem Zeitpunkt der Applikation.

## 6. Tranexamsäure (TXA):

- a. Wenn der Patient Verletzungen erlitten hat, die eine Bluttransfusion erforderlich machen (z. B. bei Vorhandensein eines hämorrhagischen Schocks im Rahmen eines penetrierenden Traumas des Rumpfs, multipler Amputationen und/oder Anzeichen schwerer unkontrollierter innerer oder externer Blutung), oder bei Vorliegen eines SHT°II oder III, erwäge die Gabe von 1 g TXA so früh wie möglich.
  - i. Keine Gabe von TXA später als drei Stunden nach Verletzung.

## 7. Schock-/Volumenmanagement:

- a. Reevaluiere das Vorliegen eines hämorrhagischen Schocks (veränderter mentaler Status in Abwesenheit eines SHT, schwache oder nicht vorhandene periphere Pulse und/oder Veränderung der Pulseigenschaften). In dieser Phase sollte ein Blutdruckmonitoring verfügbar sein. Gewährleiste in diesem Fall eine permissive Hypotension, des Patienten ohne Schädel-Hirn-Trauma, mit einem systolischen Zielblutdruck über 80 bis 90 mmHg.
- b. Etabliere einen intravenösen oder intraossären Zugang, wenn dies nicht in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone bereits erfolgt ist.
- c. Volumenmanagement analog zur Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone mit folgenden Erweiterungen:
  - i. Wenn der Patient im hämorrhagischen Schock ist und Blutprodukte nicht verfügbar sind, verabreiche Volumen in Form kristalloider Lösungen wie Ringer-Acetat, wie in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone beschrieben.
  - ii. Wenn der Patient im hämorrhagischen Schock ist und Blutprodukte verfügbar sind, verabreiche nach lokalem Protokoll:
    - Plasma und Erythrozytenkonzentrate im Verhältnis 1:1 oder Warmblut mittels Infusionswärmer



iii. Infusion von 1 g 10%igem Calciumchlorid oder 3 g 10%igem Calciumgluconat

- 1 g CaCl 10 % in 10 ml entsprechen 13,65 mmol/10 ml

- 1 g CaGlu 10 % in 10 ml entsprechen 4,65 mmol/10 ml

iv. Setze das Volumenmanagement solange fort, bis der Zielblutdruck erreicht oder eine klinische Besserung eingetreten ist.

d. Vermeide bei Patienten mit verändertem mentalen Status aufgrund vermutetem oder bestätigtem schweren SHT (GCS < 9) jede Form der Hypotension.

i. Verabreiche progressiv Volumenboli mit dem Ziel, den mentalen Status zu optimieren sowie kräftige periphere Pulse oder, wenn Monitoring verfügbar ist, einen systolischen Blutdruck > 110 mmHg zu generieren.

ii. Positioniere den Patienten in einer 30°-Oberkörperhochlagerung mit der HWS in Inline-Position. Vermeide enge Zervikalstützen oder Hilfsmittel zur Atemwegssicherung, die den venösen Rückfluss aus dem Kopf behindern.

## 8. Hypothermieprävention:

a. Minimiere die Exposition des Patienten gegenüber Witterungseinflüssen. Bringe ihn zu einer medizinischen Versorgungseinheit, einem Fahrzeug oder in einen warmen Raum. Vermeide es, Kleidung zu zerschneiden und zu entfernen, sofern es nicht zur Wundinspektion oder -versorgung unmittelbar erforderlich ist.

i. Belasse Einsatzkräften ihre Schutzausrüstung am Körper oder am Mann.

b. Ersetze feuchte Kleidung durch trockene, wenn verfügbar.

c. Lagere den Patienten so früh wie möglich auf einer isolierenden Unterlage, um den Wärmeverlust an den Boden zu verhindern.

d. Bedecke den Patienten mit trockenen Decken, Jacken, Poncho-Linern, Schlafsäcken, handelsüblichen Hypothermiepräventionssets, aktiven Wärmequellen oder allen weiteren Materialien, die den Patienten warm und trocken halten.

- e. Warme Infusionen sollten bevorzugt appliziert werden.

9. **Monitoring:**

- a. Nutze Monitoring, wenn verfügbar, insbesondere Pulsoxymeter, EKG, Kapnografie (bei intubierten Patienten, vor allem bei SHT) und Blutdruckmessung.
- b. Miss und dokumentiere die Vitalzeichen.

10. **Reevaluiere den Patienten:**

- a. Vervollständige den Secondary Survey, und suche nach weiteren Wunden oder Verletzungen. Untersuche und versorge bekannte Wunden, die zunächst nicht versorgt wurden.
- b. Lege die Art der Evakuierung und die Zielklinik fest.
- c. Schiene bekannte/vermutete Frakturen, und kontrolliere anschließend Durchblutung, Motorik und Sensibilität (DMS).
- d. Platziere eine Beckenschlinge bei vermuteter Beckenverletzung.

11. **Analgesie:**

- a. Führe eine für den Patienten suffiziente Analgesie durch. Eine suffiziente Analgesie kann physiologischen und posttraumatischen Stress reduzieren und chronische Schmerzsyndrome vermeiden.
  - i. Bei milden bis moderaten Schmerzen:
    - Nicht pharmakologische Interventionen wie Eis, Hochlagern und Immobilisation können effektiv Schmerzen reduzieren.
    - Erwäge die Verabreichung oraler Analgetika (z. B. 1 g Novaminsulfon oder 1 g Paracetamol als Tablette). Vermeide die Gabe nicht steroidaler Antiphlogistika (z. B. ASS, Ibuprofen, Naproxen), weil diese mit der Thrombozytenfunktion interferieren und eine Blutung verschlimmern können.

(a) Celecoxib oder Etoricoxib, selektive COX-2-Inhibitoren, haben keinen Effekt auf die Thrombozyten und können als nicht sedierendes orales Analgetikum eingesetzt werden.

(b) Acetaminophen, entweder oral oder intravenös, kann eine effektive Schmerztherapie insbesondere in Kombination mit anderen Non-Narkotika sein.

ii. Bei moderaten bis starken Schmerzen:

- Erwäge den Einsatz von Narkotika oder Opioiden (Hydrocodon, Oxycodon, transmukosales Fentanyl-Citrat etc.). Das Nebenwirkungsprofil erfordert eine vorsichtige Titration und ein erweitertes Monitoring zur Feststellung unerwünschter Wirkungen (respiratorische Einschränkung/Hypotension). Naloxon sollte immer griffbereit sein, wenn Opioide appliziert werden. Es sollten stets die Vorteile einer Analgesie durch Opiate gegenüber der operationellen Einschränkung durch eine opioidinduzierte Vigilanzänderung im Kontext des Ressourcenmanagements und der Betreuung dieser Patienten abgewogen werden.
- Erwäge den Einsatz von Esketamin (in analgetischen Dosen, bis zu 0,5 mg/kg). Esketamin kann auf verschiedenen Wegen appliziert werden, obwohl die Dosierung entsprechend variiert. Ein SHT gilt nicht mehr als Kontraindikation. Aufgrund seiner sympathomimetischen Wirkung induziert es keine Hypotension oder respiratorische Depression, wenn es allein eingesetzt wird, und benötigt deshalb weniger Monitoring. Es sollte mit Dosierungen von 25 bis 50 mg i.v., i.m. oder nasal gestartet und alle 15 Minuten bis zum Erreichen einer adäquaten Schmerzkontrolle titriert werden. Erwäge die Gabe von Benzodiazepinen in niedriger Dosierung (z. B. Midazolam 1 mg, Diazepam 5 mg oder Lorazepam 1 mg) zur Abschirmung.
- Es wird ausdrücklich empfohlen, ein multimodales Schmerztherapiekonzept anzuwenden. Durch den Einsatz verschiedener Analgetika mit unterschiedlichen, jedoch potenzierenden Wirkmechanismen kann die individuelle Dosis reduziert werden. Darüber hinaus treten weniger unerwünschte Wirkungen auf, und die Potenz ist gleich oder besser, als wenn ausschließlich ein Agens genutzt wird.

- Beim SHT muss im Rahmen des Gebrauchs von Opioiden die Möglichkeit einer Hypotonie bedacht werden.
- Erwäge die Gabe von Antiemetika wie Ondansetron (4 mg i.v.) beim Einsatz von Analgetika.
- Bei ausreichendem Training und bei Vorliegen der hygienischen Rahmenbedingungen können periphere Nervenblockaden (Handgelenk, Sprunggelenk, Finger) als Alternative zur Schmerztherapie erwogen werden. Sie verursachen keine respiratorische Depression oder Veränderung der Vigilanz.

## 12. Verbrennungen:

- a. Die Versorgung von Verbrennungen und deren Volumenmanagement erfolgen analog zu den Prinzipien, die bereits in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone beschrieben sind.
- b. Rauchgasinhalation, insbesondere in geschlossenen Räumen, kann mit einer Kohlenmonoxid- und Zyanidvergiftung einhergehen.
  - i. Signifikante Symptome einer Rauchgasinhalation und Kohlenmonoxidvergiftung sollten mit hochdosiertem Sauerstoff behandelt werden, wenn verfügbar.
  - ii. Bei signifikanten Symptomen einer Rauchgasinhalation und Zyanidvergiftung sollte die Gabe eines Antidots (z. B. Cyanokit) erwogen werden.
- c. Sei vorsichtig mit Abgasen im Rettungsfahrzeug, wenn bei einem Patienten eine Aussetzung gegenüber chemischen Stoffen (z. B. Zyanid) vermutet wird.
- d. Erwäge frühzeitig die Sicherung des Atemwegs bei Auftreten von respiratorischem Stress, Entsättigung oder anderen Zeichen eines Inhalationstraumas (z. B. Heiserkeit, Stridor, Halsschmerzen, Kohlespuren im hinteren Pharynx und respiratorische Beeinträchtigung) oder wenn sich die Evakuierung verzögert.

13. **Schädel-Hirn-Trauma (SHT):**

- a. Vermeidung einer Hypotension (systolischer Blutdruck  $< 110$  mmHg) und Hypoxie ( $SpO_2 < 90$  %) sind essenzielle Bestandteile der Behandlung eines SHT.
- b. Patienten mit einem SHT sollten mit einem adäquaten Monitoring ( $SpO_2$ , EKG,  $etCO_2$ , Blutdruck) versehen sein und mindestens einen systolischen Blutdruck von 110 mmHg aufweisen.
- c. Positioniere den Patienten in einer 30°-Oberkörperhochlagerung, wenn sich der Patient nicht im hämorrhagischen Schock befindet. Vermeide enge Zervikalstützen oder Hilfsmittel zur Atemwegssicherung, die den venösen Rückfluss aus dem Kopf behindern.
- d. Erwäge bei eindeutigen physischen Zeichen einer Herniation:
  - i. hypertone Kochsalzlösung 3 % – 3 bis 5 ml/kgKG als i.v. Bolus
  - ii. Mannitol 20 % – 1 g/kgKG als i.v. Bolus
  - iii. Hyperventilation:  $paCO_2$  30 bis 35 mmHg
- e. Erwäge die medikamentöse Krampfprophylaxe beziehungsweise -therapie mit Lorazepam oder Midazolam.

14. **Bereite den Patienten zum Transport vor:**

- a. Berücksichtige umweltbedingte Faktoren für eine sichere und zügige Evakuierung.
- b. Sichere den Patienten auf einer Tragevorrichtung, wenn verfügbar.
- c. Wenn eine vertikale Extraktion notwendig sein sollte, stelle sicher, dass der Patient adäquat gesichert ist.

15. **Sprich mit** dem Patienten und, wenn möglich, mit der aufnehmenden medizinischen Einrichtung.
  - a. Sprich dem Patienten Mut zu, und erkläre ihm die Versorgung (insbesondere Schmerzen durch ein Tourniquet).
  - b. Informiere die aufnehmende medizinische Einrichtung über Wunden, Patientenzustand und Versorgung.
  
16. **Kardiopulmonale Reanimation (CPR):**
  - a. Eine CPR kann eine größere Rolle während der Evakuierung spielen, insbesondere für Patienten mit Elektrounfällen, Hypothermie, nicht traumatischem Herz-Kreislauf-Stillstand oder Ertrinken.
  - b. Erwäge die Durchführung einer bilateralen Entlastungspunktion bei Verletzungen des Rumpfs oder im Rahmen eines Polytraumas, wenn keine Atmung und kein Puls vorliegen, um einen Spannungspneumothorax als Ursache für einen Herz-Kreislauf-Stillstand auszuschließen.
  - c. Eine Perikardpunktion bei Verdacht auf einen Perikarderguss kann als Rescue-Maßnahme unternommen werden.
  - d. Sollten die Ressourcen und die Ausbildung vorhanden sein, kann bei penetrierendem Thoraxtrauma und Reanimationspflichtigkeit die Durchführung einer Clamshell-Thorakotomie versucht werden.
  
17. **Dokumentation der Versorgung:**
  - a. Führe beziehungsweise starte die Dokumentation von Befunden, Versorgung und Veränderungen des Patientenstatus.
  - b. Übergib dieses Protokoll mit dem Patienten an die nächstversorgende medizinische Einrichtung.

## ZIELE, PRINZIPIEN UND SKILL SETS

Beachte: TECC Guidelines sind Empfehlungen zur medizinischen Versorgung und sollten nicht mit lokalen Protokollen interferieren oder kollidieren.

### I. DIRECT THREAT CARE (DTC) | HOT ZONE | Rote Zone

Vorrangige Ziele:

1. Missionsziel mit geringer Anzahl an Verletzten erreichen
2. Verletzte vor weiteren Verletzungen bewahren
3. Die Einsatzführung in erster Linie maximal anhalten, die bestehende Bedrohung zu neutralisieren (z. B. aktiver Schütze, einsturzgefährdete Gebäude)
4. Schädigung der Allgemeinheit minimieren

Einsatztaktische Prinzipien:

1. Etabliere eine operationelle Kontrolle des aktuellen Ereignisses, und verschiebe intensive/komplexe medizinische Interventionen, so lange eine direkte Bedrohung besteht (z. B. aktiver Schütze, einsturzgefährdete Gebäude, dynamisches Szenario nach Sprengstoffattacke).
2. Bedrohungsreduzierende Maßnahmen verringern das Risiko für Verletzte und Rettungspersonal. Diese Maßnahmen sollten Techniken und Werkzeug beinhalten, um schnellen Zugang zu den Verletzten zu erlangen und diese schnell befreien zu können.
3. Eine Triage sollte auf eine spätere Phase der Versorgung verschoben werden. Die Priorisierung auf eine Befreiung ist abhängig von den verfügbaren Ressourcen und der taktischen Situation.
4. Minimale Interventionen während der Rettung sind gerechtfertigt.

5. Erwäge Blutungskontrolle, bevor der Patient weiter verbracht wird.
  - a. Das Anbringen eines Tourniquets ist die vorrangige „medizinische“ Intervention, die in der Phase Direct Threat Care/Hot Zone/Rote Zone erwogen werden sollte.

## Direct Threat Care | Hot Zone | Rote Zone – Skill Sets (sollten in einer SOP oder im lokalen Protokoll verankert sein):

1. Direkter Druck und Anbringen eines Tourniquets
  - a. Erwäge die PACE-Methode – Primary, Alternative, Contingency, Emergency.
  - b. Handelsübliche Tourniquets
  - c. Felderprobte Tourniquets
2. Methoden zur raschen taktischen Verbringung und Rettung des Verletzten
3. Schnelles Verbringen in die stabile Seitenlage



## II. INDIRECT THREAT CARE (ITC) | WARM ZONE | Gelbe Zone

Vorrangige Ziele:

1. Ziele 1 bis 4 wie in der Phase Direct Threat Care/Hot Zone/Rote Zone
2. Stabilisierung des Verletzten, soweit notwendig, um einen sicheren Transport zu einem Behandlungsplatz oder Übergabepunkt zu ermöglichen

Einsatztaktische Prinzipien:

1. Gewinne die operationelle Kontrolle, um das aktuelle Szenario zu stabilisieren.
2. Führe eine adäquate Evaluation des Patienten durch, und initiiere geeignete lebensrettende Sofortmaßnahmen wie in der Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone.
  - a. Verzögere den Abtransport des Patienten nicht für nicht lebensrettende Maßnahmen.
3. Berücksichtige die Einrichtung einer Verletztenablage, wenn mehrere Verletzte erwartet werden oder es operationell sinnvoll erscheint (räumlich großes, disloziertes Szenario).
4. Bis zum Erreichen der Verletztenablage sollte die Triage in dieser Phase auf die folgenden Kategorien beschränkt bleiben:
  - a. unverletzt oder leicht verletzt, gehfähig und/oder fähig, sich selbst zu helfen
  - b. verstorben/abwartende Behandlung
  - c. alle anderen
5. Etabliere eine Verbindung mit der Einsatzleitung, um den Abtransport der Patienten zu organisieren.
6. Bereite die Verletzten für die Rettung vor, und dokumentiere die durchgeführte Behandlung für die weitere Versorgung.

## Indirect Threat Care | Warm Zone | Gelbe Zone – Skill Sets (sollten durch SOP und lokale Protokolle genehmigt sein):

1. Blutstillung:
  - a. Direkter Druck
  - b. Anbringen eines Tourniquets
    - i. Handelsübliche Tourniquets
    - ii. Felderprobte Tourniquets
  - c. Tamponade einer Wunde mit saugfähiger normaler Gaze oder Hämostyptikum
  - d. Anbringen eines mechanischen oder improvisierten Druckverbands
  
2. Atemweg:
  - a. Führe manuelle Manöver durch (Chin Lift, Jaw Thrust, stabile Seitenlage).
  - b. Nasopharyngealen Atemweg (Wendl-Tubus) etablieren
  - c. Platzieren eines supraglottischen Atemwegs
  - d. Platzieren eines Endotrachealtubus unter direkter Darstellung
  - e. Durchführung einer chirurgischen Koniotomie
  
3. Atmung:
  - a. Applikation eines effizienten Okklusivverbands
  - b. Sauerstoffgabe
  - c. Erkennen von Symptomen eines Spannungspneumothorax
  - d. Durchführung einer Nadelentlastungspunktion

- i. Laterale Position (4./5. ICR AAL)
  - ii. Vordere Position (2. ICR MCL) als Alternative (laterale Position nicht zugänglich)
- e. Entlastung durch Öffnen eines nicht ventilierten Okklusivverbands
- 4. Schockmanagement/Volumentherapie:
  - a. Symptome eines hämorrhagischen Schocks erkennen
  - b. Intravenösen und/oder intraossären Zugang legen
  - c. Volumenmanagement eines hämorrhagischen Schocks mit Ziel einer permissiven Hypotonie (nicht bei SHT)
- 5. Hypothermieprävention:
  - a. Risiko für eine Hypothermie des Patienten erkennen
  - b. Techniken und verfügbares Material einsetzen, um den Wärmeverlust durch Konduktion oder Evaporation zu vermeiden
- 6. Wundversorgung:
  - a. Basisversorgung von Verbrennungen initiieren
- 7. Schädel-Hirn-Trauma:
  - a. Patienten adäquat lagern
  - b. Adäquates Volumenmanagement durchführen
- 8. Patienten zur Evakuierung vorbereiten:
  - a. Patienten transportieren (schleifen/tragen, Tragevorrichtungen)
  - b. Risiko von Verletzungen der Wirbelsäule identifizieren und Immobilisation durchführen

- c. Patient auf Trage oder Ähnlichem sichern
9. Weitere Skills:
- a. Zügige Dekontamination durchführen
  - b. Patientenmonitoring anbringen
  - c. Verletztensammelstelle einrichten

### III. EVACUATION CARE (EVAC) | COLD ZONE | Grüne Zone

Vorrangige Ziele:

1. Lebensrettende Maßnahmen, die während der Phasen DTC und ITC begonnen wurden, aufrechterhalten
2. Schnelle und sichere Rettung in eine geeignete Versorgungseinrichtung ermöglichen
3. Eine gute Kommunikation und Dokumentation zwischen medizinischem Personal am Einsatzort und den aufnehmenden medizinischen Versorgungseinrichtungen etablieren
4. Zusätzliche vermeidbare Todesursachen vermeiden

Einsatztaktische Prinzipien:

1. Reevaluiere den oder die Verletzten.
2. Nutze lokale Triagesysteme/-kriterien, um die Priorität und das Transportziel für eine adäquate Verteilung der Patienten festzulegen.
3. Nutze zusätzliche Ressourcen, um die medizinische Versorgung zu maximieren.
4. Vermeide Hypothermie.
5. Kommunikation ist entscheidend, insbesondere zwischen den medizinischen Einsatzbereichen des Rettungsdienstes und denen der Exekutivkräfte.
6. Situationsbewusstsein aufrechterhalten – bei dynamischen Ereignissen gibt es keine bedrohungsfreien Bereiche.

## Evacuation Care | Cold Zone | Grüne Zone – Skill Sets (sollten durch SOP und lokale Protokolle genehmigt sein):

1. Analog zur Phase Indirect Threat Care/Warm Zone/Gelbe Zone
2. Triagiere, priorisiere und lege adäquate Transportziele für die Verteilung der Patienten fest.
3. Einfache Immobilisation der Wirbelsäule, wenn notwendig
4. Kenntnisse im Monitoring (Equipment und Techniken)
5. „Damage Control Resuscitation“ durchführen
6. Multimodale Analgesiekonzepte
7. Effektive Kommunikation zwischen nicht medizinischem Personal, Rettungsdienstpersonal und aufnehmenden medizinischen Versorgungseinrichtungen

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Weitere Informationen und Leitlinien sind unter [www.c-tecc.org](http://www.c-tecc.org) abrufbar.

1. TECC for Active Bystander Guidelines
2. TECC for First Responders with a Duty to Act
3. TECC for Pediatric Care
4. TECC for CBRN (Chemical Warfare Agents/Events)



## TECC Deutschland [www.tecc-germany.de](http://www.tecc-germany.de)

Ein Kursformat der  
DBRD Akademie GmbH  
Maria-Goeppert-Straße 3  
23562 Lübeck  
Telefon: +49 451-3 05 05 86-0  
Telefax: +49 451-3 05 05 86-1  
E-Mail: [info@dbrd.de](mailto:info@dbrd.de)  
Web: [www.dbrd.de](http://www.dbrd.de)

